



Wetenschappen • Historische mijlpalen van het zeewetenschappelijk onderzoek

A958 *Zénobe Gramme*

De A958 *Zénobe Gramme* is een zeilschip van de Belgische Marine dat sinds 1962 in vaart is. Tussen 1962 en 1970 werd het schip, dat uitgerust werd met een laboratorium, ingeschakeld voor regelmatige oceanografische en akoestische waarnemingen op zee. In dezelfde periode ondernam de *Zénobe Gramme* bovendien ook enkele grotere wetenschappelijke expedities naar het Middellandse Zeegebied. In 1970 kreeg het vaartuig een nieuwe functie als representatie-, school- en opleidingsschip voor officieren en onderofficieren, maar tot 1972 werd - binnen het kader van Project Zee - van tijd tot tijd toch nogmaals een beroep gedaan op de wetenschappelijke diensten van de *Zénobe Gramme*.



De A958 *Zénobe Gramme* (© mil.be).

Korte geschiedenis van de A958 *Zénobe Gramme*

SCHEEPSWERF	Boelwerf – Temse, België
TEWATERLATING	23 oktober 1961
INDIENSTNAME	27 december 1961
AFMETINGEN	28,15m x 6,85m x 2,64m
WATERVERPLAATSING	150 ton (standaard)
ROEPLETTERS	ORJJ
HISTORIEK	<ul style="list-style-type: none"> 1962 - nu: Belgische Marine (A958 <i>Zénobe Gramme</i>- AXS: zeilopleidings-schip)

De A958 *Zénobe Gramme* werd ontworpen door Frank Van Dycke - de toenmalige hoofdingenieur van de Boelwerf in Temse - en is het enige zeilschip van de Belgische Zeemacht. Het lijnenplan van het vaartuig, dat in de periode 1960-1961 gebouwd werd, was geïnspireerd op de *Kalinka*,

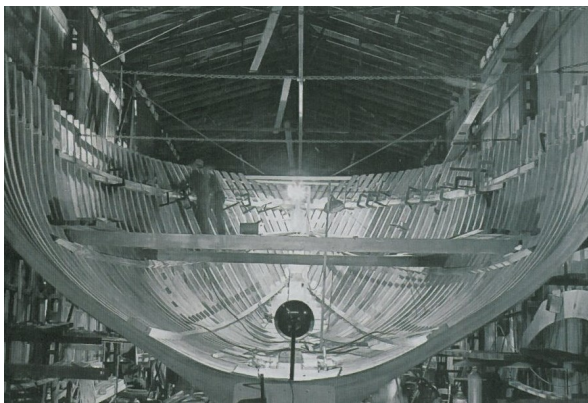
het jacht van de directeur van de Boelwerf. De naam was een eerbetoon aan de Belgische elektrotechnische ingenieur Zénobe Théophile Gramme (1826-1901), die verantwoordelijk was voor het prototype van de eerste industriële dynamo. Tot 1970 werd het schip ingezet voor oceanografisch onderzoek, waarna het een nieuwe functie kreeg als representatie-, school- en opleidingsschip voor officieren en onderofficieren. De *Zénobe Gramme* neemt ook regelmatig deel aan grote zeilwedstrijden zoals de 'Cutty Sark Tall Ships Race' en sleepte hier in 1976 zelfs de overwinning in de wacht. De zeilboot onderging in 2012-2013 gedurende 7 maanden een uitgebreide onderhoudsbeurt en is ook vandaag nog in dienst als schoolschip [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].





Bijdrage aan de wetenschap

Oceanografisch en akoestisch onderzoek



De bouw van de *Zénobe Gramme* in 1960 op de Boelwerf in Temse (© [archief Delcom IPR](#)).

De A958 *Zénobe Gramme* werd tussen 1962 en 1970 ingezet als een oceanografisch onderzoeksschip, een taak die zich duidelijk vertaalde in de leuze ('Quarendo invenies' of 'Wie zoekt die vindt') van het vaartuig. Op suggestie van Kapitein-ter-zee Lambert, toenmalig hoofd van de afdeling 'Minesweeping/Research', was het schip van bij aanvang uitgerust met een laboratorium, waardoor het iets groter uitviel dan gepland (28,15 meter lang in plaats van 24 meter). De *Zénobe Gramme* was bovendien opgebouwd uit hout - en daardoor quasi niet-magnetisch - en werd geëquipt met een circuit voor demagnetisatie en voorzien van een enorme accu-bank bestaande uit 96 onderdelen, die verspreid verdeeld werden over bak- en stuurboord en ook dienst deden als ballast. Het schip was zo in staat om het wetenschappelijk onderzoek aan boord gaande te houden wanneer enkel met de zeilen gevaren werd, waardoor de akoestische signatuur van de *Zénobe Gramme* bijna onbestaande was. Dit was van groot belang, aangezien het signaal van een schip voor een aanzienlijke ruis kan zorgen bij akoestische en magnetische metingen. Door te werken met een stil en gedemagnetiseerd vaartuig werd de kwaliteit van de opnames dan ook aanzienlijk verbeterd [5]. Het vaartuig werd geleid door het Studiebureau van de Mijnenbestrijdingsschool, dat rechtstreeks afhing van de Staf van de Zeemacht en permanent in verbinding stond met het SACLANT ASW Research Centre van de [NAVO](#), de voorganger van het huidige [Centre for Maritime Research and Experimentation](#). De studies aan boord van dit drijvend laboratorium spitsten zich voornamelijk toe op een combinatie van oceanografisch en akoestisch onderzoek. De *Zénobe Gramme* bestudeerde zo onder andere het zoutgehalte en de temperaturen van het zeewater, de zeebodemgesteldheid, zeestromingen en opstromend dieptewater, de vervuiling door koolwaterstoffen, de troebel- en helderheid van zeewater, de wisselwerking tussen water en atmosfeer en de weerslag van deining op de bodemvorming. Al deze en andere fenomenen werden onderzocht in het kader van de algemene oceanografie, maar hadden evenzeer hun waarde voor studies betreffende onderzeese magnetische en akoestische verschijnselen. Het ging hier immers allemaal om factoren die het geleidingsvermogen en de voortplanting van geluid beïnvloeden en zo dus determinerende elementen waren bij het gebruik van drukmijnen, magnetisch veegtuig en sonars voor mijnenjagen. Het schip was hoofdzakelijk werkzaam in de Noordzee, de Atlantische Oceaan en de Middellandse Zee [3, 4, 7, 15].

De *Zénobe Gramme* in 1961 in de Brussels Royal Yachting Club voor de doopgelegenheid (© [archief Delcom IPR](#)).

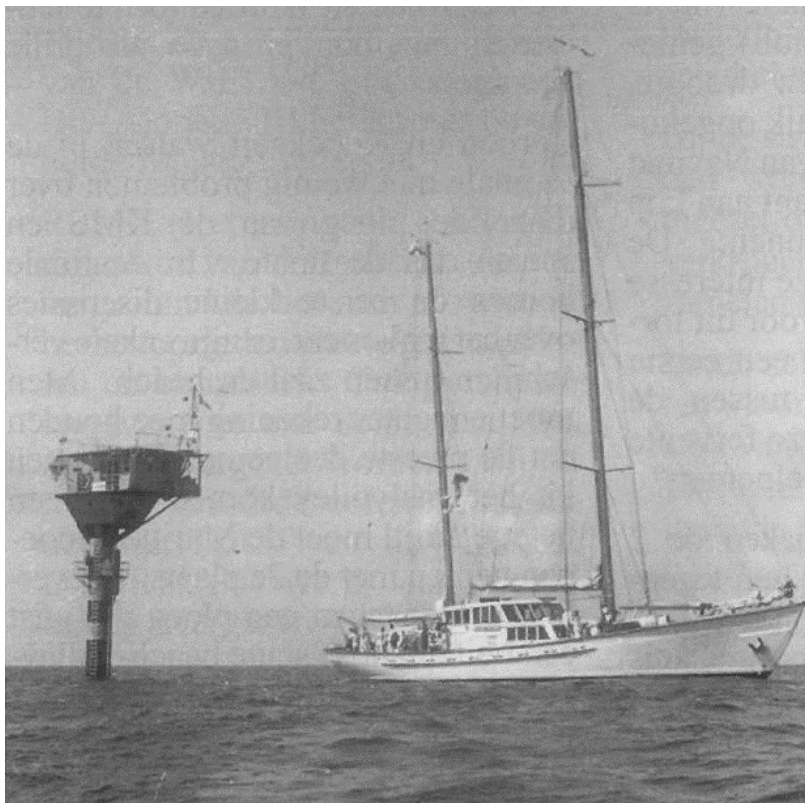




Eerste wetenschappelijke onderzoeksreis naar de Middellandse zee (1964)

De *Zénobe Gramme* vertrok eind februari 1964 op haar eerste grote reis, die 78 dagen zou duren, de Middellandse Zee als bestemming had en ondernomen werd op vraag van de Belgische Marine. Het schip trok langs Vigo, Gibraltar en Malaga om uiteindelijk aan te leggen in Toulon. Daar moest de A958 normaal het gezelschap krijgen van de [A962 Mechelen](#), die belast was met een onderzoeksoverdracht van de [Universiteit de Liège](#). De *Mechelen* moest vanwege problemen echter verstek laten gaan, waarna de *Zénobe Gramme* de Luikse wetenschappers A. Pecqueux, Cl. Balthasart en A. Bailly aan boord verwelkomde. Ter hoogte van de Zuid-Franse gemeente Cassis, waar het *Massif des Calanques* ondergedompeld wordt in de zee, verzamelden de onderzoekers talrijke monsters van de lokale mariene fauna. Eenmaal deze taak volbracht was, werden Pecqueux, Balthasart en Bailly opnieuw aan land gezet ter hoogte van Cap Couronne, waarna de *Zénobe Gramme* zich verder kon richten op haar eigen opdracht: onderzoek in de Golfe du Lion, een zeebaai in het noordwesten van de Middellandse Zee. Met behulp van zeer specifieke oceanografische instrumenten, bathythermografen genaamd, werd de temperatuur gemeten op verschillende dieptes in de oceaan, terwijl ook waterstalen verzameld werden op deze uiteenlopende afstanden. Na deze passage in de Golfe du Lion trok de *Zénobe Gramme* verder naar Monaco, waar halt gehouden werd bij het [Musée océanographique](#). Op 10 april werd het gezelschap vervolgens ontvangen in het Noord-Italiaanse La Spézia, waar een reeks akoestische metingen gedaan werd in opdracht het daar gevestigde laboratorium van het SA-CLANT ASW Research Centre (tegenwoordig [Centre for Maritime Research and Experimentation](#)) [6]. De *Zénobe Gramme* verliet Italië op 21 april en trok richting het oceanografische boei-laboratorium dat sinds 23 mei 1963, naar het voorstel van de bekende Franse zeeonderzoeker Jacques-Yves Cousteau, geïnstalleerd was in de Middellandse Zee, tussen Nice en Corsicaanse kuststad Calvi. Vanop de boei, die werkzaam bleef tot in 1975, konden observaties gemaakt worden tot op 50 meter diepte [6, 8]. Tegelijkertijd werd er ook tijd uitgetrokken voor de observatie van de zeebodem in de baai van

Calvi en werd de steile onderzeese canyon in deze inham opgemerkt. De waarnemingen in deze regio vormden het einde van de eerste grote wetenschappelijke reis van de *Zénobe Gramme*, die – na stops in Mallorca en Cadix – terug huiswaarts voer. Op 12 mei 1964 legde het schip uiteindelijk opnieuw aan in de haven van Oostende [6].



De bemanning van de *Zénobe Gramme* bezocht op 22 april 1964 het door Cousteau bedachte oceanografische boei-laboratorium in de Middellandse zee (© [Vittone, 2001](#)).





De Zénobe Gramme en het Stareso in Calvi

De *Zénobe Gramme* zou de volgende jaren nog verschillende wetenschappelijke onderzoeksexpedities ondernemen en keerde in de zomer van 1966 trouwens nogmaals terug naar de baai van Calvi om de eerder verrichte studies verder uit te diepen [6, 9]. De Belgische mariene bioloog Marcel Dubuisson maakte in deze periode immers gebruik van de diensten van het schip binnen het kader van zijn project om de [Université de Liège](#) te voorzien van een oceanografisch station op Corsica. Deze Dubuisson had in 1924 zijn doctoraat in de natuurwetenschappen gehaald aan de toenmalige Gentse Rijksuniversiteit en was sinds 1953 rector van de [Université de Liège](#). Tijdens Dubuissons 18-jarige carrière aan het hoofd van deze instelling, nam het onderzoeksveld van de oceanografie steevast een centrale plaats in in zijn bestuur. Zo was hij onder andere betrokken de Belgische deelnames aan verschillende duikmissies van de bathyscaaf (onderzeeboot voor diepzeeonderzoek) 'FNRS III', bij de Belgische oceanografische expeditie naar het Great Barrier Reef in Australië in 1967-1968 met de [F905 De Moor](#), en stond hij, zoals gezegd, dus ook aan de wieg van het Station de Recherches Sous-marines et Océanographiques ([Stareso](#)) in Calvi, dat ook vandaag nog steeds werkzaam is [9, 10, 11]. De *Zénobe Gramme* werd binnen dit project gebruikt om - in navolging van de eerdere observaties in 1964 - de zeebodem in de baai van Calvi en rond het schiereiland van Revellata nauwkeurig in kaart te brengen en het nog op te richten marien station zo te voorzien van een gedetailleerd plan van de directe maritieme omgeving [6, 9]. Er werden in de zomermaanden van 1966 uiteindelijk een kleine 4.000 metingen uitgevoerd, waardoor het onderzeese reliëf in een straal van twee kilometer rondom het toekomstige station accuraat beschreven kon worden. Toen het Station de Recherches Sous-marines et Océanographiques van de Luikse universiteit in 1972 uiteindelijk de deuren opende, vormde deze ecologische plattegrond - die in detail de positie en het terrein van de submariene pieken en dalen toonde - een houvast voor de studies van de aanwezige wetenschappers. De aanwezige fauna en flora in de baai kon immers sterk verschillen naargelang de samenstelling van de ondergrond en duikers en onderzoekers baseerden zich dan ook vaak op deze kaart om hun missies te plannen [9].



Het Station de Recherches Sous-marines et Océanographiques ([Stareso](#)) in Calvi (© [Dubuisson, 1977](#)).



Naast al deze expedities in buitenlandse wateren, werd het schip trouwens ook dichterbij huis ingezet. Op het einde van de jaren 1960 nam de *Zénobe Gramme* zo bijvoorbeeld, samen met onder andere de [M478 Herstal](#) en de [A962 Mechelen](#), deel aan opzoeken en observaties op de Noordzee over waterbezoedeling door koolwaterstoffen. De opzet van dit project (vermoedelijk een voorloper van latere studies in kader van het [Bonn-akkoord](#)) had een internationaal karakter, maar werd wel getrokken door België [15].

De Zénobe Gramme en 'Project Zee'

Hoewel de A958 *Zénobe Gramme* in 1970 een nieuwe taak kreeg als representatie-, school- en opleidingsschip voor officieren en onderofficieren, bleek de wetenschappelijke carrière van het schip nog niet helemaal voorbij. In het zelfde jaar werd door de federale overheid immers een belangrijke impuls gegeven aan het multidisciplinair oceanografisch onderzoek in België door de lancering van 'Project Zee', de [eerste fase van het programmatorisch onderzoek van de Noordzee](#). Tijdens dit project werkten tussen 1971 en 1976 200 onderzoekers uit verschillende disciplines en van 40 universitaire labo's en wetenschappelijke instellingen samen bij het verzamelen van wetenschappelijke data en het ontwikkelen van modelleringstechnieken om de impact van natuurlijke fenomenen en antropogene (door de mens veroorzaakte) effecten op het mariene milieu te simuleren [12]. Gedurende dit eerste grootschalige, interdisciplinaire en systematische marien onderzoeksprogramma in België werden verschillende vaartuigen ingezet voor studietochten op zee, zoals o.a. de [M472 Kortrijk](#), de [A963 Spa](#), de [A962 Mechelen](#), de [Paster Pype](#) en de [M471 Hasselt](#) [13, 14, 15]. De *Zénobe Gramme* was eveneens van dienst, onder andere voor het transport van monsters tussen de verschillende actieve onderzoeksschepen [13, 15]. Het schip werd weliswaar slechts tijdens de eerste twee jaren van het project gebruikt, waarna de voorkeur gegeven werd aan andere vaartuigen. Ingenieur in de fysica en eerste directeur van de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee ([BMM](#)) Georges Pichot was begin jaren 1970 betrokken bij 'Project Zee' en getuigde [14]:

Bij het nemen van de nodige monsters voor dit mathematisch model kregen we hulp van de Zee-macht. Die stelde ons de kustmijnenveger Mechelen, drie mijnenvegers voor binnenwateren en het schoolzeilschip Zénobe Gramme ter beschikking. Het zeilschip was een zeer interessant hulpmiddel, omdat we de invloed onderzochten van het schip op metingen van onder meer de luchtvervuiling. Maar het schip was zo traag dat we het niet meer dan twee jaar gebruikt hebben.



De A958 *Zénobe Gramme* is tegenwoordig nog steeds in dienst als schoolschip van de Belgische Marine ([belgian-navy.be](#)).





Hoe verwijzen naar deze fiche?

VLIZ Wetenschappen (2015). *A958 Zénobe Gramme* – Historische mijlpalen van het zeewetenschappelijk onderzoek. *VLIZ Information Sheets*, 156. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende, 7 pp. (versie 16/02/2017)

Bronnen

- [1] **Van Ginderen, L.; Delgoffe, C.** (1996). Fotoboek Belgische zeemacht = Album photographique force navale = Photobook Belgian navy 1946-1996. Vlaamse Maritieme Ruilvereniging: Antwerpen. 192 pp., 154, [details](#)
- [2] Van de Zeemacht tot de Marine (1946-2005), **op:** website De Vrienden van de sectie Marine van het Koninklijk Museum van het Leger en de Krijgsgeschiedenis (http://www.marine-mra-klm.be/vloot_zm_marine_185.htm).
- [3] --, *A958 Zénobe Gramme - Schoolschip*, **op:** website Defensie, 18 maart 2015 (<http://www.mil.be/nl/materiaal/a958-zenobe-gramme-schoolschip>).
- [4] **Van Dijck, M.** (2014). *De inventaris van het varend erfgoed - Zénobe Gramme*, **op:** website Onroerend Erfgoed, 18 maart 2015 (<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/ivm/varend/88>).
- [5] **Vittone, A.** (2001). L'histoire et la "petite histoire" de l'origine du voilier-école *Zénobe Gramme*: aflevering 1. *Neptunus* 44(263): 83-86, [details](#)
- [6] **Vittone, A.** (2001). L'histoire et la "petite histoire" de l'origine du voilier-école *Zénobe Gramme*: aflevering 2. *Neptunus* 44(264): 201-204, [details](#)
- [7] **Manteleers, W.; Franky, F.** (2013). *A958 Zénobe Gramme*: 52 jaar in dienst en glimmend als nieuw. *Neptunus* 56(306): 2-13, [details](#)
- [8] **Estival, B.** (2003). *Un Siècle De Navires Scientifiques Français*. Paris: Editions Du Gerfaut; Ifremer, 160 pp.
- [9] **Dubuisson, M.; Distèche, A.; Delchevalerie, J.** (1977). *Mémoires. Vaillante-Carmanne*: Liège. ISBN 2-87021-018-3. 622 pp., [details](#)
- [10] **Halleux, R.; Xhayet, G.** (2007). La liberté de chercher: histoire du fonds national belge de la recherche scientifique, Luik, 243 pp, 167-168.
- [11] **Godeaux, J.E.A.** (1990). Aperçu de la biologie marine à l'Université de Liège au cours de ces cent vingt dernières années. *Tsch. Gesch. Gn. Natuurw. Wisk. Techn.* 13(1): 56-65, [details](#)
- [12] **Herman, R., Mees, J., Pirlet, H., Verleye, T., Lescrauwaet, A.K.** (2013). Marien onderzoek. In: Lescrauwaet, A.K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (Eds.), *Compendium voor Kust en Zee 2013: Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutio-*





Wetenschappen · Historische mijlpalen van het zeewetenschappelijk onderzoek

nele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België. Oostende, Belgium, p. 12-75., [online raadpleegbaar](#)

- [13] **Lagring, R.; De Cauwer, K.; Devolder, M.; Scory, S.** (2012). Resuscitation of the data collected during the first years of modern oceanography in Belgium. "PMPZ-DBII". Final Report. Belgian Science Policy Office: Brussels. 69 pp., [details](#)
- [14] **Noël, L. (Ed.)** (1994). *De Belgica* 10 jaar op zee. Federale Diensten voor Wetenschappelijke, Technische en Culturele Aangelegenheden (DWTC): Brussel. 30 pp., [details](#)
- [15] **Anrys, H.; de Decker de Brandeken, J.-M.; Eygenraam, P.; Liénart, J.-C.; Poskin, E.; Pouillet, E.; Vandenstein, P.; Van Schoonbeek, P.; Verleyen, J.** (1992). *De zeemacht: van de admiraliteit van Vlaanderen tot de Belgische Zeemacht*. Lannoo: Tielt. ISBN 90-209-1876-1. 272 pp., 240, [details](#)

